

УДК 621.793.74

Воронін Д.Я.¹

Биковський О. Г.²

¹студ. гр. ІФ-310 ЗНТУ

²д-р техн. наук, проф. ЗНТУ

ТЕМПЕРАТУРА ТА БУДОВА ЧАСТИНОК ПРИ ПЛАЗМОВОМУ НАПИЛЕНІ СТРУМОВЕДУЧИМ ДРОТОМ

В даний час більшість досліджень присвячено аналітичним розрахунками температури тугоплавких порошкових частинок. З літературних даних відомо, що температура розпилюваних плазмою частинок досягає або дещо перевищує температуру плавлення матеріалу, проте експериментальних даних, що підтверджують ці положення немає. Метою наших досліджень було підтвердження або спростування даної теорії.

Нами були проведені ряд дослідів для визначення температури розпилюваних плазмою частинок. Піддослідні зразки з Al, Cu, БрКМц3-1, Нп65-Г, ПП 100Х15М2Г2Р і Св07Ч20Н9Г7Т у вигляді дроту розпилювались в калориметр за допомогою плазмової установки. Розпилення дротів проводилося на відстані 300 мм від зрізу сопла плазмотрона до дзеркала води в калориметрі, для кожного матеріалу виконувалося по 3 досліду. Тривалість процесу розпилення фіксували секундоміром для кожного матеріалу однаково. Робили заміри температури в калориметричній посудині до і після розпилення. Отримані дані підставлялися в розрахункові формули для визначення середньої температури розпилюваних крапель і їх фракційного складу. Розпиленні краплі і частинки витягувались з калориметра, просушують, просівали крізь сита, зважувалася на аналітичних вагах з точністю до 1 мг.

Результати дослідження показали, що температура плазово-металевого струменя всіх розпилюваних матеріалів набагато перевищує температуру плавлення і кипіння, так що частина крапель переноситься в сильно перегрітому стані, а частина – в пароподібному.

Аналізуючи фракційний склад частинок і крапель матеріалів, можна сказати, що практично покриття на 80% складається з фракцій розмірами 0,4-0,1 мм. А дрібнодисперсні фракції мають розміри 0,1 мм і менше.